

Bodenzoologische Untersuchungen an zwei Trockenrasen in der Steiermark – Erstnachweise von Hornmilben (Acari, Oribatida)

Von Günther KRISPER¹ & Stefanie LAZARUS²

Mit 8 Abbildungen

Angenommen am 6. November 2013

Summary: Soil zoological studies on two dry meadows in Styria – First records of oribatid mite species (Acari: Oribatida). – In the course of a comparative study of two dry meadows near Peggau and Köflach – these habitats are about 25 kilometres in linear distance away from each other – 85 species out of 57 genera and 42 families were found. In total, four species and one subspecies are recorded as new for the Austrian fauna and further 15 species and four subspecies for Styria. Additionally, one *Cultroribula* species was non-determinable representing probably a new species. The taxonomic status of *Liochthonius laetepictus* and *Hermanniella punctulata* is discussed.

Zusammenfassung: Im Verlauf einer vergleichenden Studie an zwei Trockenrasen nahe Peggau und Köflach – die beiden Fundorte sind etwa 25 Kilometer in Luftlinie voneinander entfernt – konnten 85 Arten aus 57 Gattungen und 42 Familien nachgewiesen werden. Insgesamt ergaben sich für vier Arten und eine Unterart Erstnachweise für Österreich sowie zusätzlich 15 Arten und vier Unterarten als Erstnachweise für die Steiermark. Außerdem war eine *Cultroribula*-Art nicht bestimmbar, wahrscheinlich handelt es sich um eine neue Art. Der taxonomische Status von *Liochthonius laetepictus* und *Hermanniella punctulata* wird diskutiert.

Key words: Biodiversity, dry grassland, soil fauna, Austria.

1. Einleitung

Die letzte zusammenfassende Übersicht zur Hornmilbenfauna Österreichs und damit auch jener der Steiermark ist bereits 30 Jahre alt. Im *Catalogus Faunae Austriae* (SCHATZ 1983) sind für das Bundesgebiet 580 Arten angegeben, aus der Steiermark waren zu dieser Zeit 285 Spezies bekannt. Mittlerweile dürften österreichweit deutlich über 600 Hornmilbenarten nachgewiesen sein. Damit nähert sich die Zahl der bei uns heimischen Oribatida jener, die bei WEIGMANN 2006 für Mitteleuropa angegeben wird (620 Arten). Vermutlich wird in unserem geographischen Raum die Artenzahl sogar höher sein, weil vor allem in die SO- und SW-Steiermark Faunenelemente der pannonischen Region sowie des Balkans beziehungsweise des mediterranen Raumes einstrahlen. Diesbezügliche Nachweise wurden bereits mehrmals von SCHUSTER (siehe z.B. 1960, 1965, 1996) geführt.

Die hier publizierte Studie soll mit ihren Ergebnissen an der Erweiterung unseres Wissens über die Verbreitung der bodenbewohnenden Hornmilben in Österreich beitragen.

1 Institut für Zoologie der Univ. Graz, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, E-Mail: guenther.krisper@uni-graz.at

2 Bubendorf 17, 8562 Mooskirchen.

2. Material und Methode

Für die vorliegende Untersuchung wurden Bodenproben an der Oberfläche von zwei Trockenrasenstandorten in der Steiermark entnommen. Bei einem der untersuchten Standorte handelt es sich um einen Trockenrasen auf der Peggauer Wand (Abb. 1), einer steil abfallenden Felswand des Kalkplateaus der Tannebene im Grazer Bergland. Die Probenahme erfolgte auf einem Felsvorsprung an der Oberseite der Wand in einer Seehöhe von 550 Metern. Der nach Westen exponierte Trockenrasen weist eine Neigung von ca. 20° auf. Die xerotherme Vegetation besteht durch Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*) und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Auch zu finden sind unter anderem Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Rispen-Graslinie (*Anthericum ramosum*), Buchs-Kreuzblume (*Polygala chamaebuxus*) und Alpen-Zyklame (*Cyclamen purpurascens*). Hangseitig wird der Standort teilweise von Winter-Linde (*Tilia cordata*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Eingriffel-Weißdorn (*Crataegus monogyna*) überschattet. An felsigen Stellen wachsen Weiße Fetthenne (*Sedum album*) und Hauswurz (*Sempervivum* sp.).

Der zweite untersuchte Standort befindet sich auf dem Zigöllerkogel (Abb. 2) am Rande der weststeirischen Stadt Köflach. Die Probenahme erfolgte an der südöstlichen Seite des Berges in 602 Metern Seehöhe an einem Trockenrasen auf einem etwa 35° geneigten Hang. Die xerotherme Vegetation beinhaltet submediterrane Florenelemente. So sind unter anderem folgende Pflanzen zu finden: Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Berg-Lauch (*Allium lusitanicum*), Gewöhnliches Bartgras (*Bothriochloa ischaemum*), Furchen-Schwingel (*Festuca rupicola*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Begrenzt wird der Trockenrasen durch lichte Föhrenwälder, im Unterhang sind Fichten eingestreut.

Die Probenahmen erfolgten zwei Mal pro Standort, einmal im Hochsommer (13.7.2011) und einmal im Herbst (29.9.2011). Entlang eines Transektes von zehn Metern Länge wurden jeweils zehn Proben mit einem Metall-Stechrahmen (10 × 10 × 5 cm) ausgestochen. Es wurde ein relativ großes Probenvolumen gewählt, da laut DUNGER & FIEDLER (1997) für Mikroarthropoden, die mit dynamischen Methoden ausgetrieben werden sollen, größere Proben geringere Fehler verursachen. Man nimmt an, dass auf diese Weise weniger Tiere beschädigt werden. Der Abstand der einzelnen Proben betrug dabei etwa einen Meter, da aufgrund des steinigen und zum Teil flachgründigen Bodens nicht exakt an jedem bemessenen Punkt eine Probenentnahme möglich war. Ein Transekt wurde gewählt, da für eine Flächenbeprobung eine homogene Fläche zur Verfügung stehen muss, die an allen Probepunkten dieselben Bedingungen widerspiegelt. Sowohl am Zigöllerkogel als auch in Peggau schien auf Grund der Hangneigung und des steinigen Untergrundes eine lineare Probenstrecke entlang einer Höhenlinie vielversprechender. Die 40 Bodenproben wurden anschließend in einer Berlese-Tullgren-Apparatur für sieben Tage einer trockenen Austreibung unterzogen; als Fixierflüssigkeit diente Oudemans'sches Gemisch (870 ml Ethanol 70%, 50 ml Glycerin, 80 ml Essigsäure). Die so gewonnenen Extrakte wurden unter dem Stereomikroskop (Leica Wild M8) weiter verarbeitet, indem alle adulten Hornmilben ausgelesen wurden. Die juvenilen Stadien wurden in dieser Analyse nicht berücksichtigt. Das ausgelesene Tiermaterial wurde in 70 %-igem Alkohol konserviert. Die Bestimmung erfolgte mithilfe von Milchsäure- bzw. Dauerpräparaten (Berlese-Gemisch) unter dem Interferenzkontrast-Mikroskop (Olympus BH-2) und wurde, soweit dies möglich war, nach WEIGMANN 2006 durchgeführt. Zum Teil wurde auch der Bestimmungsschlüssel von GHILAROV & KRIVOLUTSKY 1975 zur Determination herangezogen. In manchen Fällen war es notwendig, auf Originalbeschreibungen zurückzugreifen.



Abb. 1: Trockenrasen auf Felsvorsprung im Bereich der Peggauer Wand.
Fig. 1: Peggau, west exposed dry meadow on a ledge near the top of the cliff.



Abb. 2: Trockenrasen am Zigöllerkogel.
Fig. 2: Dry meadow on the south-east slope of Zigöllerkogel.

Lichtmikroskopische Fotos entstanden an einem Olympus BH-2 Mikroskop mit Interferenzkontrast und Spiegelreflexkamera Olympus E 510 auf einem Zwischentubus. REM-Aufnahmen luftgetrockneter und mit Gold-Platin-besputterter Individuen entstanden dankenswerterweise am FELMI der TU Graz an einem Zeiss Gemini ultra 55.

Das gesamte Tiermaterial wird zurzeit für eine weitere Bearbeitung am Institut für Zoologie (Universitätsplatz 2, 8010 Graz) aufbewahrt.

3. Ergebnisse und Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung konnten insgesamt 19.931 adulte Hornmilben identifiziert werden. Diese wurden 85 Arten zugewiesen. Des Weiteren wurden 57 Gattungen und 42 Familien bestimmt. Insgesamt wurden vier Arten und eine Unterart als neu für Österreich nachgewiesen, weitere 15 Spezies sowie vier Subspezies stellen Erstnachweise für die Steiermark dar. Zusätzlich waren in den Proben Vertreter eines Taxons, dessen Artzugehörigkeit nicht eruiert werden konnte. Es handelt sich dabei um Individuen der Gattung *Cultroribula*. Diese erstmals gefundenen Taxa werden im Folgenden vorgestellt. Der Fundort bezeichnet jenen Ort, an dem die Art im Zuge der Probennahmen im Jahr 2011 gefunden wurde. Die Hinweise zu den ökologischen Ansprüchen, in der Folge kurz mit Ök.A bezeichnet, beziehen sich auf Publikationen von WEIGMANN 2006 und SCHATZ 1983 und wurden je nach Autor mit (W) beziehungsweise (Sch) gekennzeichnet. Die Angaben zur Verbreitung stammen von SCHATZ 1983 und SUBÍAS 2004, update 2013.

3.1 Erstnachweise für Österreich

Fam. Brachychthoniidae

Liochthonius leptaleus MORITZ, 1976; Fundort: Zigöllerkogel. Ök.A: In Waldböden (W).
Verbreitung: Zentral- und Mitteleuropa, Iran.

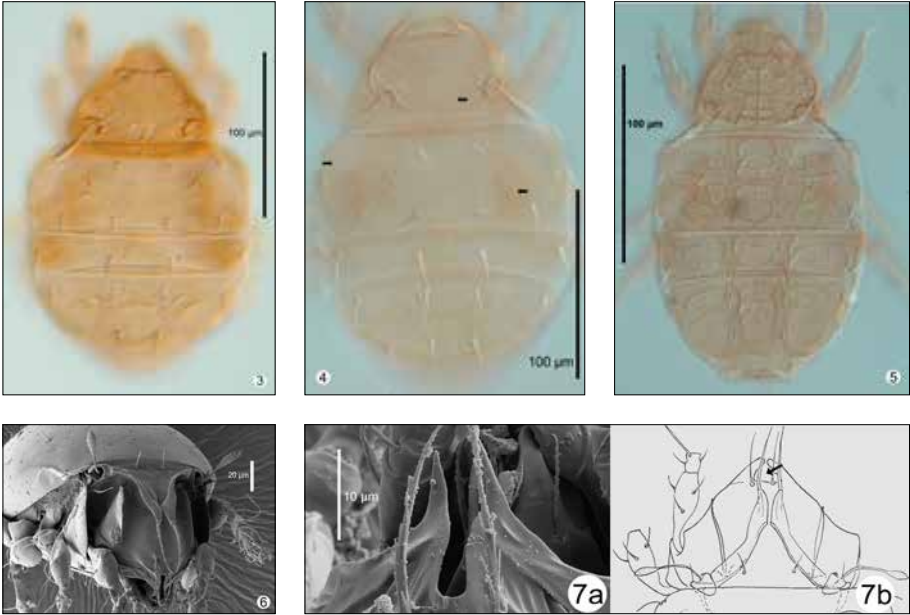
Liochthonius muscorum FORSSLUND, 1964 (Abb. 3); Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: Moor-, Wald- und Grünlandböden (W). Verbreitung: Paläarktis.

Liochthonius propinquus NIEDBALA, 1972 (Abb. 4); Fundort: Zigöllerkogel. Ök.A: Trockene Waldböden (W). Verbreitung: Westpaläarktis (außer Norden).

Sellnickochthonius oesziae (BALOGH & MAHUNKA, 1979) (Abb. 5); Fundorte: Peggauer Wand, Zigöllerkogel. Ök.A: In Rasenböden (W). Verbreitung: Zentraleuropa.

Fam. Astegistidae

Cultroribula sp.; Fundort: Zigöllerkogel. Die vorgefundenen Exemplare weisen eine Ähnlichkeit mit der Art *C. lata* AOKI, 1961 aus Japan und Neuseeland (HAMMER 1966) auf, die kürzlich auch aus Vorarlberg gemeldet wurde (SCHATZ & FISCHER 2013). Nach einer ersten Überprüfung morphologischer Details, wie der Form der rostralen Incisur, das Verhältnis zwischen der Länge des Stieles und der Sensilluskeule sowie deren Form und darüber hinaus die bewimperten Lamellar- und Rostralborsten (siehe Abb. 6, 7) weisen darauf hin, dass es sich bei den Tieren vom Zigöllerkogel um eine neue Art handeln dürfte. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt an anderer Stelle.



- Abb. 3: *Liochthonius muscorum*; Dorsalansicht. Lichtmikroskopische Aufnahme (Interferenzkontrast). Maculae (helle Flecken in der Kutikula) am Prodorsum und Notogaster deutlich zu erkennen.
- Fig. 3: *Liochthonius muscorum*; Dorsal aspect. In transmitted light (inference contrast). Maculae (bright spots of cuticle on prodorsum and notogaster) distinctly visible.
- Abb. 4: *Liochthonius propinquus*; Dorsalansicht. Lichtmikroskopische Aufnahme (Interferenzkontrast). Maculae schwach ausgeprägt (siehe Pfeile).
- Fig. 4: *Liochthonius propinquus*; Dorsal aspect. In transmitted light (inference contrast). Maculae less marked (see arrows).
- Abb. 5: *Selnickochthonius oesziae*; Dorsalansicht. Lichtmikroskopische Aufnahme (Interferenzkontrast). Zahlreiche, zu Mustern angeordnete deutliche Maculae sind charakteristisch für die Gattung.
- Fig. 5: *Selnickochthonius oesziae*; Dorsal aspect. In transmitted light (inference contrast). The cuticle with distinct patterns of many clearly visible maculae is characteristic for the genus.
- Abb. 6: *Cultroribula* sp. Frontalansicht; REM-Aufnahme.
- Fig. 6: *Cultroribula* sp. Frontal view; SEM-micrograph.
- Abb. 7: *Cultroribula* sp. a) Frontalansicht des rostralen Einschnittes; REM-Aufnahme (Detail zu Abb. 6). b) Ausschnitt einer Zeichnung von *C. lata* nach HAMMER (1966). Der Pfeil weist auf den breiten rostralen Einschnitt hin; zu beachten sind auch die distalen stumpfen Enden seiner seitlichen Begrenzung.
- Fig. 7: *Cultroribula* sp. a) Frontal view of the rostral incision, SEM-micrograph (detail of Fig. 6). b) Detail of the drawing of *C. lata* made by HAMMER (1966). The arrow points to the broad rostral incision; notice the distal blunt ends of its lateral margin.

Fam. Oppiidae

Micropoppia minus longisetosa SUBÍAS & RODRÍGUEZ, 1988; Fundorte: Peggauer Wand, Zigöllerkogel. Ök.A: unzureichend bekannt. Verbreitung: Mittelmeerraum und Argentinien.

3.2 Erstnachweise für die Steiermark

Fam. **Brachythoniidae**

Liochthonius strenzkei FORSSLUND, 1942; Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: Verschiedene Bestandstypen, Schwerpunkt in Grünlandböden (W). Verbreitung: Holarktis und Südostchina.

Sellnickochthonius hungaricus (BALOGH, 1943); bei SCHATZ 1983 als *Brachyochthonius hungaricus* angeführt. Fundorte: Peggauer Wand und Zigöllerkogel. Ök.A: Schwerpunkt in verschiedenen Waldböden (W). Verbreitung: Mitteleuropa.

Sellnickochthonius immaculatus (FORSSLUND, 1942); bei SCHATZ 1983 als *Brachyochthonius immaculatus* angeführt. Fundorte: Peggauer Wand, Zigöllerkogel. Ök.A: Euryök (Sch). Schwerpunkt in mesophilen Wäldern, auch in Wiesen (W). Verbreitung: Holarktis und Neotropis.

Sellnickochthonius zelawaiensis (SELLNICK, 1928); als *Brachyochthonius zelawaiensis* in SCHATZ 1983 angeführt. Fundort: Zigöllerkogel. Ök.A: Tyrphobiont (Sch). Moospolster und Waldböden verschiedener Feuchtestufen (W). Verbreitung: Holarktis.

Fam. **Epilohmanniidae**

Epilohmannia minima SCHUSTER, 1960; bei SCHATZ (1983) als *E. szanisloi* subsp. *minima* genannt. Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: Im Boden, xerothermophil (W). Verbreitung: Mittel- und Südeuropa.

Fam. **Trhypochthoniidae**

Trhypochthonius silvestris europaeus WEIGMANN & RASPOTNIG, 2009; Fundort: Zigöllerkogel. Ök.A: unzureichend bekannt. Verbreitung: Österreich (bisher nur aus Kärnten), Deutschland, Schweden.

Fam. **Gymnodamaeidae**

Arthrodamaeus femoratus (C.L. KOCH, 1839); bei SCHATZ 1983 als *Allodamaeus femoratus* und bei SUBÍAS 2004 als *Adrodamaeus femoratus* angeführt. Fundort: Zigöllerkogel. Ök.A: Xerothermophil (Sch). In Moospolstern auf Felsen, wärmeliebend (W). Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, maghrebinisch.

Fam. **Liacaridae**

Dorycranosus curtipilis (WILLMANN, 1935); Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: Xerothermophil (Sch). In trocken-warmen Böden, Wäldern und Kalkschotterrasen (W). Verbreitung: West-, Mittel- und Südeuropa.

Fam. **Astegistidae**

Cultroribula bicultrata (BERLESE, 1905); Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: In organischen Auflagen bodensaurer Wälder (W). Verbreitung: Mitteleuropa, Sibirien, Nordamerika und Java.

Fam. **Carabodidae**

Carabodes ornatus STORKAN, 1925; bei SCHATZ 1983 als *Carabodes forsslundi* (SELLNICK, 1935) geführt. Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: In sauren Wald- und Torfböden (W). Verbreitung: Paläarktis.

Fam. **Tectocephidae**

Tectocephus minor BERLESE, 1903; Fundorte: Peggauer Wand, Zigöllerkogel. Ök.A: Mesohygrophil (Sch); In Streu feucht-frischer Laubwälder (W). Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Ostasien, Neuseeland, USA.

Tectocephus velatus alatus BERLESE, 1913; Fundorte: Peggauer Wand, Zigöllerkogel. Ök.A: Bevorzugt stark besonnte Rasen, meist montan bis alpin (W). Verbreitung: Mittel-, Süd- und Südosteuropa.

Tectocephus velatus sarekensis TRÄGARDH, 1910; Fundorte: Peggauer Wand, Zigöllerkogel. Ök.A: Euryök (Sch). Relativ eurytop in feuchten bis trockenen Wiesen, Wäldern, Heiden, Moospolstern und in basischen Ruderalböden von Städten (W). Verbreitung: Kosmopolitisch?

Tectocephus velatus tenuis KNÜLLE, 1954; Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: Trockene, sandige Dünen und Heiden (W). Verbreitung: Deutschland. Kürzlich von FISCHER & SCHATZ 2013 in Obergurgl gefunden.

Von manchen Autoren werden die Unterarten der *Tectocephus velatus*-Gruppe als eigenständige Arten angesehen. Diese strittige Frage wird bei WEIGMANN 2006 ausführlich diskutiert, in der vorliegenden Arbeit wird dem Unterartenkonzept gefolgt.

Fam. **Machuellidae**

Machuella bilineata WEIGMANN, 1976; bei SUBÍAS 2004 als *M. ventrisetosa bilineata* geführt. Fundorte: Peggauer Wand, Zigöllerkogel. Ök.A: In Böden trocken-warmer Habitats (W) Verbreitung: Europa, in Österreich bisher nur aus S-Kärnten nachgewiesen (PERLINGER & SCHATZ 2009).

Fam. **Passalozetidae**

Passalozetes perforatus (BERLESE, 1910); Fundort: Zigöllerkogel. Ök.A: Xerophil (Sch). An Meeresküsten in Salzwiesen und Dünen, in montanen und subalpinen Wiesen (W). Verbreitung: Mittel- und Südeuropa. Die ökologischen Angaben beziehungsweise das Verbreitungsbild lassen vermuten, dass es sich hier um zwei kryptische Arten handeln könnte. Dies müsste durch detaillierte morphologische und molekulargenetische Untersuchungen abgeklärt werden. Eine ähnliche Problematik wurde bereits von SCHUSTER 1958 im Zusammenhang mit *P. intermedius* und der Art *P. bidactylus* diskutiert.

Fam. **Scheloribatidae**

Scheloribates quintus WUNDERLE, BECK & WOAS, 1990; Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: In Waldstreu (W). Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa.

Fam. **Ceratozetidae**

Ceratozetes minutissimus WILLMANN, 1951; Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: Während Schatz die Art als xerothermophil einschätzt, sind die ökologischen Ansprüche nach Weigmann nicht geklärt. Verbreitung: Mittel- und Südosteuropa. In Österreich bisher nur aus dem östlichen Niederösterreich und dem nördlichen Burgenland bekannt.

Fam. **Oribatulidae**

Oribatula longelamellata SCHWEIZER, 1956; Fundort: Zigöllerkogel. Ök.A: Montan bis alpin, in Moos- und Gehölzböden (W). Verbreitung: Mittel- und Südeuropa. In Österreich bisher nur in Vorarlberg und N-Tirol nachgewiesen (FISCHER & SCHATZ 2013, SCHATZ & FISCHER 2013), dort in alpinem Rasen, im Zwergstrauchheideboden und Zirbenwald.

3.3 Problematische Arten

Fam. **Brachythoniidae**

Liochthonius cf. *laetepictus* (BERLESE, 1910); Fundorte: Peggauer Wand, Ziggöllerkogel.

Ök.A: unklar. Verbreitung: Italien. Diese Art wurde von BERLESE 1910 aus Italien beschrieben, wobei sein äußerst kurzer Text wenig aufschlussreich ist. Eine Abbildung von FORSSLUND 1957 – dort noch unter *Brachycthonius laetepictus* geführt – ist ebenfalls nicht sehr detailreich, zeigt jedoch hinsichtlich der relativ kurzen, aber durch den Randsaum lanzettlichen Borsten des Prodorsums und des Notogasters, der fehlenden Maculae im hinteren Bereich des Prodorsums sowie durch eine zarte Leiste, die von einem Bothridium zum anderen reicht, Übereinstimmung mit den jetzt gefundenen Tieren (Abb. 8), so dass es sich bei den vorliegenden Individuen um *L. laetepictus* handeln könnte. Allerdings kam MORITZ 1976 zu dem Schluss, dass *L. laetepictus* aufgrund alter Unklarheiten eine „species inquirenda“ sei. Keine der Abbildungen bei MORITZ 1976 und keine der 22 *Liochthonius*-Arten, die bei WEIGMANN 2006 angeführt sind, stimmen jedoch mit dem vorliegenden Material zur Gänze überein. Auch zwei *Liochthonius*-Spezies, die aus der Schweiz beschrieben wurden (MAHUNKA & MAHUNKA-PAPP 2006), zeigen eine andere Merkmalskombination. Damit sind zwei Möglichkeiten offen: Erstens, *L. laetepictus* ist eine valide Art und wäre nicht einzuziehen gewesen, wie es MORITZ 1976 vorgeschlagen hat. Oder zweitens, es liegt eine noch unbeschriebene Art vor. Eine Klärung dieser Frage bedarf einer gründlichen morphologischen Analyse des vorliegenden Tiermaterials unter Einbeziehung der intraspezifischen morphologischen Variabilität sowie des zusätzlichen vergleichenden Studiums zumindest zweier anderer Spezies (*L. perelegans* und *L. simplex*), die ebenfalls keine Maculae aufweisen.

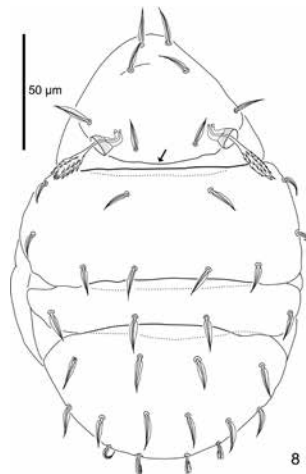


Abb. 8: *Liochthonius* cf. *laetepictus*: Dorsalansicht. Zeichnung nach einem Dauerpräparat, Tier durch das Trocknen des Einschlussmittels leicht gequetscht (Ausbuchtung auf der linken Körperseite); der Pfeil weist auf die zarte Leiste zwischen den Bothridien hin. Fundort des Tieres: Peggau.

Fig. 8: *Liochthonius* cf. *laetepictus*: Dorsal aspect. Drawing after a permanent slide, specimen slightly pressed caused by drying of the embedding medium (see bulge on the left side); arrow indicating the delicate keel between the bothridia. Place of finding: Peggau.

Fam. **Hermanniellidae**

Hermanniella punctulata BERLESE, 1908; Fundort: Peggauer Wand. Ök.A: In Waldböden (W) Verbreitung: Paläarktis. Nach WEIGMANN 2006 ergibt die Determination eindeutig die Art *H. punctulata*. Ebendort ist eine Varietät dieser Art, nämlich *H. punctulata* var. *septentrionalis* genannt, entsprechend der Beschreibung von BERLESE 1910; die Varietät wurde von GHILJAROV & KRIVOLUTSKY 1975 als eigene Art ausgewiesen, wobei WEIGMANN 2006 diesem Vorgehen aus guten Gründen nicht zustimmt. Im Catalogus Faunae Austriae (SCHATZ 1983) ist *H. septentrionalis* ebenfalls als eigene Spezies angeführt. Da bisher von *H. punctulata* österreichweit nur vereinzelte Nachweise erbracht wurden (Vorarlberg: SCHATZ & FISCHER 2013; Oberösterreich: BRANDSTETTER & KRISPER 2012; Niederösterreich: BRUCKNER 1995), wäre der vorliegende Fund als Erstnachweis für die Steiermark zu werten. Allerdings führt SUBÍAS 2004 *H. punctulata* als Synonym von *H. picea*. Von der letztgenannten Art liegen nur aus Wien, Tirol und Vorarlberg keine Fundmeldungen vor. Der Name *Hermanniella picea* geht auf *Nothrus piceus* KOCH, 1840 zurück. Da seine Abbildung keine deutlichen Tuberkel am Notogaster zeigt, dürfte es sich tatsächlich aber um eine Art der Gattung *Hermannia* handeln (s. auch MICHAEL 1888); Informationen zu weiteren wichtigen morphologischen Details fehlen. SELLNICK 1928, WILLMANN 1931 und SCHATZ 1983 sowie SUBÍAS 2004 verwenden anscheinend fälschlicherweise den Namen *Hermanniella picea* statt *H. punctulata*. Aufgrund der Synonymie zwischen *H. picea* und *H. punctulata* liegt somit **kein** Erstnachweis für die Steiermark von *H. punctulata* vor.

4. Schlussbemerkungen

An dieser Stelle soll ein Problem angesprochen werden, das dem aufmerksamen Leser nicht entgangen sein dürfte. Es handelt sich dabei um die bei einigen Arten auftretende Diskrepanz zwischen den in der Literatur angegebenen ökologischen Ansprüchen und den hier publizierten Fundumständen. Waldbodenbewohner finden in der Regel einen Lebensraum vor, der durch einen gedämpften Temperaturverlauf und gleichmäßigere Feuchtigkeitsverhältnisse gekennzeichnet ist. Solche Arten in einem Trockenrasen zu finden ist einigermaßen überraschend. Es bleiben nur zwei Erklärungsmöglichkeiten: Entweder es handelt sich in diesen Fällen um euryöke Spezies oder um sogenannte kryptische Arten, die aufgrund des derzeitigen taxonomischen Wissens nicht als eigene Arten angesprochen und somit nur „falsch“ zugeordnet werden können. Solche Fälle müssten in weiterführenden Untersuchungen einer sorgfältigen, detaillierten morphologischen Analyse unterzogen werden, um diese Ungereimtheiten aufzuklären.

Die recht hohe Zahl der Erstnachweise für die Steiermark inklusive jener für Österreich – immerhin rund 30% der in der vorliegenden Studie eruierten Spezies und Subspezies – zeigt deutlich, wie groß der Nachholbedarf an ökofaunistischer bodenzoologischer Forschung ist, um ein einigermaßen gesichertes Wissen über die Biodiversität der heimischen Bodenfauna zu erhalten. Vor allem Sonderstandorte und Naturschutzgebiete bieten sich als zu beprobende Lokalitäten an. Solche Untersuchungen erbringen für das Bundesgebiet immer wieder Neufunde und sogar die Entdeckung noch nicht beschriebener Arten ist jederzeit möglich. Die Oribatida (Hornmilben) stehen hier aber nur als ein Beispiel für das Zooedaphon. Die Situation hinsichtlich der Kenntnisse über Taxonomie und Autökologie dürfte bei den übrigen Milbengruppen sowie bei anderen edaphischen Kleinarthropoden (wie z.B. den Pauropoda, Symphyla, und unter den Hexapoda den Collembola und Protura) nicht wesentlich anders sein. Aufgrund ihrer

Kleinheit und verborgenen Lebensweise finden diese Mitglieder der Bodenfauna im Allgemeinen wenig Beachtung, obwohl sie in die Nährstoffkreisläufe integriert sind und dort ihren Beitrag zum Funktionieren des Gesamtsystems leisten. Der Bodenschutz – ein allgemeines Anliegen der internationalen Gemeinschaft – muss auch den Schutz der Fülle der in diesem Lebensraum lebenden Organismen beinhalten. Wir können aber nur schützen von dem wir wissen und was wir kennen – dieser Artikel versteht sich als ein kleiner Beitrag dazu.

Literatur

- BERLESE A. 1910: Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari. – Redia 6: 346–388.
- BRANDSTETTER N. & KRISPER G. 2012: Die Hornmilbenfauna (Acari, Oribatida) in Auwäldern an der Traun (Oberösterreich). – Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs 21: 287–329.
- BRUCKNER A. 1995: Cave-dwelling oribatid mites (Acarina, Cryptostigmata) from East Austria. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich 132: 81–107.
- DUNGER W. & FIEDLER H.J. 1997: Methoden der Bodenbiologie. – Gustav Fischer Verlag Jena: 539 pp.
- FISCHER, B. & SCHATZ, H. 2013: Biodiversity of oribatid mites (Acari: Oribatida) along an altitudinal gradient in the Central Alps. – Zootaxa 3626 (4): 429–454.
- FORSBLUND K.-H. 1957: Notizen über Oribatei (Acari). – Arkiv for zoologi ser. 2, 10: 583–59.
- GHILAROV M.S. & KRIVOLUTSKY D.A. 1975: Opredelitel' obitajuschtschich w potschwe kleschtschej – Sarcopiformes. (Bestimmungsbuch der bodenbewohnenden Milben – Sarcopiformes; in Russisch). – Isdatelstvo Nauka Moskau: 492 pp.
- HAMMER M. 1966: Investigations on the Oribatid fauna of New Zealand; Part I. – Biologiske Skrifter Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab 15: 5–108; plate 1–45.
- MAHUNKA S. & MAHUNKA-PAPP L. 2006: Oribatids from Switzerland XIII (Acari, Oribatida, Brachychthoniidae). (Acarologica Genavensia CVII). – Revue suisse de Zoologie 112: 841–856.
- MICHAEL A.D. 1888: British Oribatidae Vol. II. – Ray Society, London. 337–657; plate 25–54.
- MORITZ, M. 1976: Revision der europäischen Gattungen und Arten der Familie Brachychthoniidae (Acari, Oribatei). Teil 2. *Mixochthonius* Niedbala, 1972, *Neobrachychthonius* nov. gen., *Synchthonius* v. d. Hammen, 1952, *Poecilochthonius* Balogh, 1943, *Brachychthonius* Berlese, 1910, *Brachychochthonius* Jacot, 1938. – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Berlin 52: 227–319.
- PERLINGER H. & SCHATZ H. 2009: Faunistik der Hornmilben (Acari: Oribatida) an ausgewählten Trocken-Fundorten Kärntens (Österreich). – Carinthia II 199/119: 543–552.
- SCHATZ H. 1983: Catalogus Faunae Austriae. Teil IXi. U.-Ordn.: Oribatei, Hornmilben. – Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Wien), 1–115.
- SCHATZ H. & FISCHER B.M. 2013: Die Hornmilben (Acari: Oribatida) der Jagdberggemeinden. – Naturmonografie Jagdberggemeinden, inatura Erlebnis Naturschau, Dornbirn: 569–580.
- SCHUSTER R. 1958: Beitrag zur Kenntnis der Milbenfauna (Oribatei) in pannonischen Trockenböden. – Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Math.-naturwiss. Klasse, Abteilung I 167: 221–235.
- SCHUSTER R. 1960: Über die Ökologie und Verbreitung von Bodenmilben (Oribatei) am Alpen-Ostrand, insbesondere in der Steiermark. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 90: 132–149.
- SCHUSTER R. 1965: Über die Morphologie und Verbreitung einiger in Mitteleuropa seltener Milben (Acari–Oribatei). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 95: 211–228.
- SCHUSTER R. 1996: Faunistische Studien an Bodenmilben der Steiermark (Arachnida, Acari). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 126: 163–167.
- SELLNICK M. 1928: Formenkreis Hornmilben, Oribatei. – In: BROHMER P., EHRMANN P., ULMER G. (Hrsg.), Die Tierwelt Mitteleuropas 3, 4. Lieferung (Teil 9). Quelle & Meyer, Leipzig, 1–42.
- SUBÍAS L. S. 2004: Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (Acariformes, Oribatida) del mundo (1758–2002). Graellsia, 60(núm. extr.): 3–305 (update 2013 unter: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/zoo/Artrópodos/Catalogo.pdf>).
- WEIGMANN G. 2006: Hornmilben (Oribatida). – In: DAHL F., Die Tierwelt Deutschlands 76. Goecke & Evers: 520 pp.
- WILLMANN C. 1931: Moosmilben oder Oribatiden (Cryptostigmata). – In: DAHL F. (Hrsg.), Die Tierwelt Deutschlands, Band 22. Fischer, Jena: 79–200.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [143](#)

Autor(en)/Author(s): Krisper Günther, Lazarus Stefanie

Artikel/Article: [Bodenzoologische Untersuchungen an zwei Trockenrasen in der Steiermark - Erstnachweise von Hornmilben \(Acari, Oribatida\) 121-130](#)